

1. $s = 5000 \text{ m}$, $t_1 = 14,36,6$, $t_2 = 14,36,7$

a) $v_1 = \frac{s}{t} = \frac{5000 \text{ m}}{(14,60 + 36,6) \text{ s}} \approx 5,70386 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 5,70386 \cdot 3,6 \frac{\text{km}}{\text{h}} \approx 20,5339 \frac{\text{km}}{\text{h}} \approx 20,5 \frac{\text{km}}{\text{h}} \approx 5,70 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

b) Kun Bomin on maalissa, on kolmimainen edellä:

$$x = v_1 (t_2 - t_1) = 5,70386 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 0,1 \text{ s} = 0,570386 \text{ m} \approx \underline{0,57 \text{ m}}$$

2. a) - pestään vain käynnillä koneilla pyyjiä ja astioita
 - käytetään ruuanlaitossa nopeasti hukkalämpöä ja kalliissa kansio
 - alennetaan huoneiden lämpötilaa (jos on sähkölämmitys)
 - vaihdetaan sähkökaminat puulämmitteliin
 - sammutetaan turhat valot ja muut sähkölaitteet
 - kilpailutetaan sähköyhtiöt
 - käytetään halvempaa yö sähköä

b) $P = 950 \text{ W}$

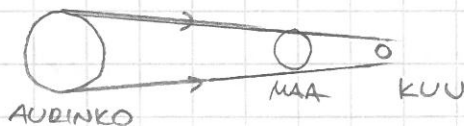
$$t = 365 \cdot \frac{2}{60} \text{ h} \quad (2 \text{ min / päivä})$$

Energian kulutus: $E = P t = 950 \text{ W} \cdot 365 \cdot \frac{2}{60} \text{ h} \approx 11558,333 \text{ Wh} \approx 11,5583 \text{ kWh}$

\Rightarrow lasku: $0,75 \frac{\text{m€}}{\text{kWh}} \cdot 11,5583 \text{ kWh} \approx 8,66875 \text{ m€} \approx \underline{9 \text{ m€}}$

3. a) Suringosto tulee Maasta kohti monenlaista sähkömagneettista säteilyä. Osa tätä säteilyä, mm. näkyvä valo, lämpöinen ilmakehä ja jossain määrin ääni. Maapallo on huomattavasti suurempi kuin kappale ja siten se lähettää jatkuvasti sähkömagneettista säteilyä. Tätä jatkuvasti infrapunasäteilyä ilmakehässä olevat mm. kaasihuonekaasut absorboivat eli nielivät. Tällöin kaasihuonekaasumolekyylien energia kasvaa ja ne emittoivat eli lähettävät sähkömagneettista säteilyä satunnaisin suuntiin, myös takaisin maahan. Näin Maahan tulee suringosta enemmän säteilyenergiaa kuin mitä Maasta lähtee avaruuteen ja maapallo lämpenee. Kaasihuonekaasuja ovat mm. vettä (H₂O), hiilidioksidi (CO₂), metaani (CH₄), otsoni (O₃) ja dityppioksidi (N₂O)

b)



Maapallo on varjollaan kuumempi. Tämä voi tapahtua täyden kuun aikana eli kun Kuu on kiertoalallaan Maasta katsottuna toisella puolella kuin aurinko.